

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN
ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI
QUARRY BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM TBK., TANJUNG ENIM,
SUMATERA SELATAN**



OLEH
RACHMAT HIDAYATULLAH
03021381621058

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN
ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI
QUARRY BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM TBK., TANJUNG ENIM,
SUMATERA SELATAN**



OLEH
RACHMAT HIDAYATULLAH
03021381621058

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN
ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI
QUARRY BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM TBK., TANJUNG ENIM,
SUMATERA SELATAN**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



OLEH
RACHMAT HIDAYATULLAH
03021381621058

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI *QUARRY BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM TBK., TANJUNG ENIM,* SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

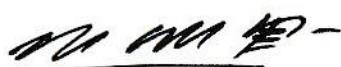
Oleh:

RACHMAT HIDAYATULLAH

03021381621058

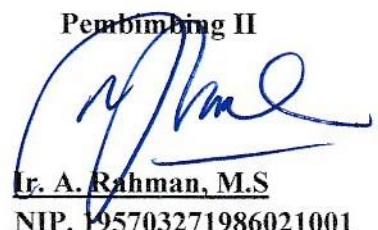
Palembang, Januari 2022

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Taha, DEA
NIDK. 8864000016

Pembimbing II



Ir. A. Rahman, M.S
NIP. 195703271986021001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : RACHMAT HIDAYATULLAH
NIM : 03021381621058
Judul : ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI QUARRYBUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM Tbk., TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Januari 2022



RACHMAT HIDAYATULLAH
NIM. 03021381621058

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : RACHMAT HIDAYATULLAH
NIM : 03021381621058
Judul : ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI QUARRY BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM Tbk., TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsure penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Januari 2022



RACHMAT HIDAYATULLAH
NIM. 03021381621058

RIWAYAT PENULIS



Rachmat Hidayatullah. Anak Laki-laki yang lahir di Tanjung Enim, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 20 Juni 1998. Anak kedua dari pasangan suami istri Alm. Ir. H. M. Ilham Effendy dan Dra. Hj. Elis Sulastri M.Pd. mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SD Negeri 23 Kota Palembang pada tahun 2004. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 3 Palembang, Kota Palembang. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Palembang, Kota Palembang. Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik pertambangan melalui Ujian Saringan Mandiri (USM) jalur mandiri. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi anggota bidang Eksternal SC Perhapi Persatuan Mahasiswa Teknik Pertambangan (PERMATA) Universitas Sriwijaya periode 2017/2018.

HALAMAN PERSEMBAHAN

***“ Ilmu tanpa agama adalah suatu kecacatan
agama tanpa ilmu merupakan kebutaan “***

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Alm. Ayah Ilham Effendy dan Ibu Elis Sulastri. Dosen pembimbing bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA dan bapak Ir. A. Rahman, MS. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan juga kawan-kawan angkatan 2016 kampus Palembang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober – 6 Desember 2019 di satuan kerja penunjang Tambang Pemboran dan Peledakan PT. Bukit Asam Tbk. Sumatera Selatan dengan judul “*Analisis Pengaruh Fragmentasi Pada Peledakan Batuan Andesit Terhadap Produktivitas Alat Gali Muat Di Quarry Bukit Tapuan PT. Bukit Asam Tbk., Tanjung Enim, Sumatera Selatan.* ”.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA selaku dosen pembimbing pertama skripsi dan Ir. A. Rahman, MS selaku dosen pembimbing kedua, serta :

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Ardiansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan ibu RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Seluruh dosen pengajar dan staff di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Suryadi, ST dan Bapak Subandi B. Dolahadi selaku manajer dan asisten manajer Satuan Kerja Penunjang Tambang PT. Bukit Asam Tbk.

Penulisan Laporan terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun isi, untuk itu diharapkan kepada pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang membangun dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat, terima kasih.

Palembang, Januari 2022

Rachmat Hidayatullah

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH FRAGMENTASI PADA PELEDAKAN BATUAN ANDESIT TERHADAP PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT DI *QUARRY* BUKIT TAPUAN PT. BUKIT ASAM Tbk. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Rachmat Hidayatullah; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. dan Ir. A. Rahman, MS. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

72 Halaman, 32 Gambar, 15 Tabel, 8 Lampiran

RINGKASAN

PT. Bukit Asam Tbk memiliki tambang batu andesit yang di beri nama *Quarry* Bukit Tapuan. Dalam melakukan kegiatan penambangannya, PT. Bukit Asam Tbk menggunakan metode pemboran dan peledakan. Peledakan di *Quarry* Bukit Tapuan menggunakan geometri peledakan aktual rata-rata yang digunakan yaitu diameter lubang ledak 3 *inch*, burden 2, m, spasi 2,52 m, *stemming* 1,44 m, kedalaman lubang 4 m, dan *powder factor* 0,20 Kg/BCM. PT. Bukit Asam Tbk. Menggunakan alat gali muat *Excavator* Komatsu PC-200 di wilayah bukit tapuan dengan kapasitas *bucket* 1 m^3 . Hasil analisis ukuran fragmentasi menggunakan metode *image analysis* menggunakan program aplikasi *split desktop*. Berdasarkan hasil pengamatan, ukuran fragmentasi $P \leq 50\text{cm}$, persentase tertinggi dengan persentase 99% terjadi pada peledakan tanggal 9 november 2019 dan 15 November 2019. dari 5 peledakan yang diamati, hanya peledakan pada tanggal 4 Desember 2019 yang ukuran $P \geq 50\text{cm}$ yang melewati batasan ukuran yang ditetapkan oleh perusahaan dengan batasan $\geq 50\text{cm}$ sebesar 20% yaitu sebesar 23%. Dari hasil pengamatan dilapangan, nilai *digging time* tercepat sebesar 7,31 detik sedangkan nilai *digging time* terlama yaitu sebesar 7,96 detik. Nilai *cycle time* tercepat didapatkan sebesar 16,80 detik sedangkan nilai *cycle time* terlama didapatkan sebesar 22,46 detik. Dari 5 peledakan yang dilakukan hasil perhitungan produktivitas, peledakan pada tanggal 4 Desember 2019 yang tidak memenuhi target produksi yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 200 ton/jam yaitu sebesar 169,27 ton/jam. Hasil produktivitas terbesar terjadi pada tanggal 9 November 2019 dengan hasil produktivitas sebesar 226,30 ton/jam.

Kata Kunci : Batuan Andesit, Fragmentasi, *Digging Time*, *Cycle Time*, Produktivitas.

Kepustakaan : 13 (1982 – 2018)

SUMMARY

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF FRAGMENTATION ON ANDESITE ROCK
BLOSSING ON THE PRODUCTIVITY OF THE QUARRY BUKIT TAPUAN PT.
BUKIT ASAM Tbk. TANJUNG ENIM SOUTH SUMATERA**

Scientific Paper in the form of Skripsi, November 2021

Rachmat Hidayatullah; Advised by Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. and Ir. A. Rahman, MS. Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

72 pages, 32 pictures, 15 tablea, 8 attachments

SUMMARY

PT. Bukit Asam Tbk has an andesite stone mine which is named the Bukit Tapuan Quarry. In carrying out its mining activities, PT. Bukit Asam Tbk uses the drilling and blasting method. The blasting at the Bukit Tapuan Quarry uses the average actual blasting geometry used, namely blast hole diameter of 3 inches, burden 2, m, spacing of 2.52 m, stemming 1.44 m, hole depth 4 m, and powder factor of 0.20 Kg. /BCM. PT. Bukit Asam Tbk. Using the Komatsu PC-200 Excavator excavator in the Tapuan hill area with a bucket capacity of 1 m³. The results of the analysis of the size of the fragmentation using the image analysis method using a split desktop application program. Based on observations, the size of the fragmentation P 50cm, the highest percentage with a percentage of 99% occurred in the blasting on November 9, 2019 and November 15, 2019. Of the 5 blasts observed, only the blast on December 4, 2019 with a size of P 50cm that exceeded the size limit. set by the company with a limit of 50cm by 20%, which is 23%. From the results of field observations, the fastest digging time value is 7.31 seconds while the longest digging time is 7.96 seconds. The fastest cycle time value is 16.80 seconds, while the longest cycle time is 22.46 seconds. Of the 5 blasts carried out as a result of productivity calculations, the blasting on December 4, 2019 which did not meet the production target set by the company was 200 tons/hour, which was 169.27 tons/hour. The largest productivity result occurred on November 9, 2019 with a productivity yield of 226.30 tons/hour

Keywords : Andesite Rock, Fragmentation, Digging Time, Cycle Time, Productivity

Literature : 13 (1982 – 2018)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| Kata Pengantar | vii |
| Daftar Isi..... | ix |
| Daftar Gambar..... | x |
| Daftar Tabel | xi |
| Daftar Lampiran | xii |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| | |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Batuan Beku | 4 |
| 2.2 Batuan Andesit | 4 |
| 2.3 Metode Pemberian Batuan | 5 |
| 2.3.1 Bongkah Batuan (<i>Boulder</i>) | 5 |
| 2.3.2 Tingkatan Proses Pemecahan Batuan | 5 |
| 2.4 Kegiatan Pemboran dan Peledakan | 6 |
| 2.4.1 Pemboran | 7 |
| 2.4.2 Pola Pemboran | 9 |
| 2.4.3 Pola Peledakan | 10 |
| 2.4.4 Diameter Lubang Ledak | 12 |
| 2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fragmentasi Hasil Peledakan..... | 12 |
| 2.6 Fragmentasi Hasil Peledakan | 14 |
| 2.6.1 Klasifikasi Ukuran Fragmentasi Hasil Peledakan | 12 |
| 2.7 Peralatan Peledakan | 14 |
| 2.8 Geometri Peledakan Menurut R.L.Ash | 16 |
| 2.9 Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Excavator</i> (<i>Cycle Time</i>)..... | 22 |
| 2.10 Produktivitas Alat Gali Muat <i>Excavator</i> | 22 |
| | |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Waktu Penelitian | 24 |
| 3.2 Lokasi Penelitian..... | 24 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 25 |
| 3.4 Metode Penyelesaian Masalah | 26 |
| 3.5 Kerangka Penelitian | 27 |
| | |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Kegiatan Pemboran dan Peledakan | 29 |

| | |
|---|----|
| 4.1.1 Geometri pemboran dan peledakan | 29 |
| 4.1.2.Pola Peledakan dan Waktu Tunda..... | 30 |
| 4.1.3 Pemakaian Bahan Peledak | 30 |
| 4.1.4 <i>Powder Factor</i> | 31 |
| 4.2 Distribusi Fragmentasi Hasil Peledakan terhadap kinerja alat gali muat .. | 31 |
| 4.2.1 <i>Digging Time</i> dan <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat | 33 |
| 4.2.2 Produktivitas Alat Gali Muat (ton per jam) | 34 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 35 |
| 5.2 Saran..... | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Lubang Ledak Vertikal dan Miring | 8 |
| Gambar 2.2 Pola Pemboran | 10 |
| Gambar 2.3 Pola Peledakan | 12 |
| Gambar 3.1 Peta Kesampaian Daerah PT Bukit Asam Tbk. | 25 |
| Gambar 3.2 Kerangka Penelitian | 27 |
| Gambar B.1 Mesin Bor Atlas Copco Air Rock T35 | 41 |
| Gambar B.2 Hydraulic Loading Excavator Komatsu PC 200 | 42 |
| Gambar B.3 <i>Dump Truck Fuso</i> | 43 |
| Gambar B.4 Alat <i>Stone Breaker</i> | 44 |
| Gambar C.1 <i>Blasting Machine</i> | 46 |
| Gambar C.2 <i>Blasting Ohmmeter</i> | 47 |
| Gambar C.3 <i>Lead Wire</i> | 47 |
| Gambar C.4 Detonator Listrik | 48 |
| Gambar C.5 <i>In Hole</i> Detonator | 49 |
| Gambar C.6 <i>Surface Delay</i> Detonator | 49 |
| Gambar C.7 <i>Ammonium Nitrate Fuel Oil</i> | 50 |
| Gambar C.8 <i>Power Gel</i> | 51 |
| Gambar F.1.1 Fragmentasi hasil Peledakan 9 November 2019 | 60 |
| Gambar F.1.2 Fragmentasi hasil Peledakan 9 November 2019 | 60 |
| Gambar F.1.3 Hasil Distribusi Fragmentasi Peledakan 9 November 2019 | 60 |
| Gambar F.2.1 Fragmentasi hasil peledakan 13 November 2019 | 61 |
| Gambar F.2.2 Fragmentasi hasil peledakan 13 November 2019 | 61 |
| Gambar F.2.3 Hasil Distribusi Fragmentasi Peledakan 13 November 2019 | 61 |
| Gambar F.3.1 Fragmentasi hasil peledakan 15 November 2019 | 62 |
| Gambar F.3.2 Fragmentasi hasil peledakan 15 November 2019 | 62 |
| Gambar F.3.3 Hasil Distribusi Fragmentasi Peledakan 15 November 2019 | 62 |
| Gambar F.4.1 Fragmentasi hasil peledakan 28 November 2019 | 63 |
| Gambar F.4.2 Fragementasi hasil peledakan 28 November 2019 | 63 |

| | |
|--|----|
| Gambar F 4.3 Hasil Distribusi Fragmentasi Peledakan 28 November 2019 | 63 |
| Gambar F.5.1 Fragmentasi hasil peledakan 4 Desember 2019 | 64 |
| Gambar F.5.2 Fragmentasi hasil peledakan 4 Desember 2019 | 64 |
| Gambar F 5.3 Hasil Distribusi Fragmentasi Peledakan 4 Desember 2019 | 64 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 3.1 Kegiatan Selama Tugas Akhir | 24 |
| Tabel 4.1 Geometri Pemboran dan Peledakan Aktual | 30 |
| Tabel 4.2 Pemakaian Bahan Peledak | 31 |
| Tabel 4.3 Rincian <i>Powder Factor</i> yang digunakan | 31 |
| Tabel 4.4 Hasil Analisis Ukuran Fragmentasi Menggunakan <i>Split Desktop</i> | 32 |
| Tabel 4.5 Rincian <i>Digging Time</i> dan <i>Cycle Time</i> dengan Ukuran Fragmentasi Rata-rata | 33 |
| Tabel 4.6 Produktivitas <i>Excavator</i> | 35 |
| Tabel A. Geometri Peledakan Aktual | 40 |
| Tabel E.1 Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat <i>excavator komatsu PC 200</i> | 55 |
| Tabel E.2 Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat <i>excavator komatsu PC 200</i> | 56 |
| Tabel E.3 Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat <i>excavator komatsu PC 200</i> | 57 |
| Tabel E.4 Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat <i>excavator komatsu PC 200</i> | 58 |
| Tabel E.5 Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat <i>excavator komatsu PC 200</i> | 59 |
| Tabel H.1. Jadwal jam kerja PT. Bukit Asam..... | 70 |
| Tabel H.2 Faktor disiplin kerja | 71 |
| Tabel H.3 Faktor <i>repair</i> dan <i>maintenance</i> | 71 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

| | |
|---|----|
| Lampiran A Data Geometri Peledakan Aktual PT. Bukit Asam Tbk. | 40 |
| Lampiran B Spesifikasi Alat Mekanis | 41 |
| Lampiran C Spesifikasi Bahan Peledakan dan Perlengkapan Peledakan | 46 |
| Lampiran D Perhitungan Teoritis Pemakaian Bahan Peledak | 52 |
| Lampiran E <i>Digging Time</i> dan <i>Cycle Time Excavator</i> Komatsu PC-200 | 55 |
| Lampiran F Hasil Fragmentasi Batuan dengan <i>Split Desktop V-2</i> | 60 |
| Lampiran G Produktivitas Alat Gali Muat..... | 65 |
| Lampiran H Effisiensi Kerja | 70 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam (SDA) yang melimpah dan tersebar luas seperti minyak bumi, gas, panas bumi dan batubara. Potensi Batubara tersebar juga di pulau sumatera selatan sebagai salah satu daerah penghasil batubara dengan cadangan jumlah cadangan yang besar, terutama diwilayah tanjung enim Sumatera Selatan. Kegiatan pertambangan menjadi peluang bisnis, memberikan peluang bisnis yang baik bagi industri batubara nasional dan juga kegiatan pertambangan sangat menunjang perekonomian negara. Selain sebagai sumber energi, mineral dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dan negara. PT merupakan salah satu BUMN pertambangan milik negara. Bukit Asam Tbk. bergerak di bidang pertambangan batubara. Unit Pertambangan (UPTE) Tanjung Enim PTBA memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) seluas 90.702 hektar. Total area yang sudah memasuki tahap pengembangan meliputi Tambang Air Laya (TAL), Muara Tiga Besar (MTB) dan Banko Barat. Metode penambangan yang digunakan adalah metode tambang terbuka (*open pit mining*) dengan sistem *continuous mining* dan *conventional mining*.

Salah satu perusahaan pertambangan batuabara yaitu PT Bukit Asam Tbk selain melakukan kegiatan penambangan batubara juga terdapat kegiatan penambangan batuan andesit yang terletak di *quarry* Bukit Tapuan sesuai dengan IUP PT Bukit Asam Tbk. Batuan andesit yang sudah berupa batuan split sering digunakan sebagai bahan pondasi pembuatan jalan, sebagai penahan erosi pada disposal area.

Kegiatan penambangan batuan andesit yang terletak di *quarry* Bukit Tapuan juga melakukan kegiatan pemboran dan peledakan. Andesit termasuk dalam golongan batuan-mineral menurut UU No. 10. 04 2009. Pada kegiatan peledakan batuan andesit, fragmentasi yang dihasilkan akan terdapat batuan yang termasuk

kategori *boulder*. Batuan fragmentasi besar (*boulder*) dapat mempengaruhi kinerja dari alat gali muat, hal ini disebabkan karena semakin kecil fragmentasi batuan yang dimuat pada *bucket* alat gali muat maka produksi yang dihasilkan akan semakin baik.

Batuan *boulder* ini adalah salah satu hal yang tidak diinginkan. perusahaan memiliki batasan ukuran optimal yang diizinkan yaitu ≤ 50 cm sebesar 80% dan ukuran ≥ 50 cm sebesar 20%. Perusahaan masih merasa ukuran fragmentasi hasil peledakan masih terdapat banyak *boulder* yang berukuran lebih dari 50cm. Perusahaan juga menetapkan target produksi untuk quarry bukit tapuan sebesar 200 ton/jam.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana geometri pemboran dan peledakan serta penggunaan bahan peledak batuan andesit pada tambang *Quarry* Bukit Tapuan PT. Bukit Asam Tbk. ?
2. Bagaimana kaitan distribusi fragmentasi terhadap kinerja alat gali muat pada tambang *Quarry* Bukit Tapuan PT Bukit Asam Tbk. ?

1.3. Pembatasan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih dalam tentang hasil kekuatan keras batuan batuan andesit peledakan di PT. Tambang Bukit Asam Tbk Bukit Tapuan. Peledakan sistem yang diterapkan nonel. Kajian ini tidak mencakup biaya ledakan, getaran tanah, atau ledakan udara. Konsentrasi ini hanya menganalisa kegunaan dari PC 200. Selanjutnya investigasi dispersi diskontinuitas hanya menggunakan split area kerja.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis geometri pemboran dan peledakan serta penggunaan bahan peledak.
2. Menganalisis kaitan distribusi fragmentasi hasil peledakan untuk mengetahui kaitannya terhadap kinerja alat gali muat.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat praktis untuk menambah pengetahuan ilmu teknologi pertambangan terapan, seperti sebaran rekahan ledakan dan keterkaitannya dengan produktivitas alat galian PC 200.
2. Menulis Esai tentang Manfaat Akademik dan Peledakan Masa Depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash, R.L., 1990, *Design of Blasting Round*, “Surface Mining”, B.A Kennedy Editor, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- Bhandari, S. 1997. *Engineering Rock Blasting Operations*. Rotterdam: AA Balkema.
- Eko, B. 2018. Kajian Fragmentasi Hasil Peledakan Komoditas Batuan Granodiorit pada PT Total Optima Prakarsa Jurnal Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak. No. 94.
- Hustrulid, W, 1999. *Blasting Principle For Open Pit Mining*. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Jimeno, C.L. 1995. “Drilling and Blasting of Rocks”, Rotterdam, Brookfield: Balkema.
- Karim, A, 1998, “Teknik Pemboran”, Pusat Pengembangan Tenaga Pertambangan, ITB, Bandung.
- Kartodharmo, M., 1990. Teknik Peledakan, Laboratorium Geoteknik PAU Ilmu Rekayasa ITB, Bandung.
- Koesnaryo. S., 2001. *Teori Peledakan*. Bandung: Pusat Pendidikan dan Pelatihan Teknologi Mineral dan Batubara.
- Konya, C. J. 1990. *Surface Blast Design*. New Jersey. USA: Prantice Hall Englewood Cliffs.
- Listine, D, 2015. Studi Penentuan Geometri Peledakan Dan Powder Factor (PF) Pada Pembongkaran Bijih Besi Di PT Putera Bara Mitra, Desa Mentawakan Mulya Kec. Mantewe, kab. Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Jurnal Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat. Vol.1 No. 1.
- Meidiantoni, R, 2018. Evaluasi Kinerja Operasi Pengeboran Dan Peledakan Terhadap Produktivitas Excavator Di Quarry Karang Putih PT Semen Padang, Indarung. Vol. 2 No. 3.
- Rochmandi. 1982. *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.Suwandi, A, 2009. “Diklat Kursus Juru Ledak XIV pada

Kegiatan Penambangan Bahan Galian”, Pusdiklat Teknologi Mineral dan Batubara, Bandung, Halaman 6 – 26.

Putri, M, 2016. Optimasi Geometri Peledakan Untuk Mencapai Target Fragmentasi dan Diggability dalam Pemenuhan Target Produktivitas Ore di Pit Durian Barat dan Pit South Osela Site Bakan PT J Resources Bolaang Mongondow Sulawesi Utara. Jurnal Teknik Pertambangan Universitas negeri Padang